

УДК 008

Эволюция тактильности в дизайне: историко-культурологический анализ

Кочнева Анна Сергеевна

Аспирант,
кафедра графического дизайна,
Уральский государственный архитектурно-художественный университет,
620075, Российская Федерация, Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 23;
e-mail: kochann@ya.ru

Панкина Марина Владимировна

Доктор культурологии, доцент,
профессор кафедры культурологии и дизайна,
Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
620002, Российская Федерация, Екатеринбург, ул. Мира, 19;
e-mail: marina-pankina@rambler.ru

Аннотация

В статье изучается эволюция проектно-художественной культуры в контексте проектирования дизайн-коммуникации посредством тактильно-телесных свойств объекта. Обосновывается генетическая связь тактильного, сенсомоторного уровня и средового, пространственного, кинестетического при проектировании и восприятии объектов дизайна. Рассматриваются такие элементы и области проектирования тактильного, как материал, текстура, форма, чувственный образ, тактильный язык, тактильная информация, удобство пользования и естественность взаимодействия. Тактильность исследуется в ракурсе смены культурологических эпох в дизайне. Отмечается переход от объектного проектирования к смысловому, эмоциональному и далее – к чувственному проектированию. В период модернизма дизайн характеризуется повышенным вниманием к форме и функции, тактильные качества подчеркивают свойства используемых материалов и предметно-пространственные функции объекта, но все же главным остается то, как объект выглядит. В период постмодернизма дизайн становится игровым, эмоциональным, хаотичным, вызывающим, что также проявляется в проектировании тактильных свойств. Но именно целенаправленное проектирование тактильности становится актуальным в период метамодернизма (эпоха «новой искренности», «новой подлинности»), когда актуализируется проблема полисенсорного восприятия в условиях возрастающей роли новых технологических сред – виртуальной и дополненной реальностей, а также инклюзивного дизайна, ориентированного на вариативность задействованных в дизайне чувственных модальностей. Тактильность в дизайне решает проблему дистанцированности человека от объектов дизайна, оторванности от физической реальности, делает его коммуникативный опыт более эмоциональным и насыщенным, что способствует более эффективной и качественной дизайн-коммуникации.

Для цитирования в научных исследованиях

Кочнева А.С., Панкина М.В. Эволюция тактильности в дизайне: историко-культурологический анализ // Культура и цивилизация. 2019. Том 9. № 3А. С. 156-167.

Ключевые слова

Тактильность, история дизайна, коммуникация, иммерсивный дизайн, эргономика, интерактивность, виртуальная реальность, метамодернизм.

Введение

В исследованиях зарубежных и российских авторов по истории дизайна анализируются прежде всего визуально фиксируемые изменения, внешний вид и образ объектов, обусловленные их функцией, технологиями и другими факторами. Но дизайн – это проектирование жизни человека во всей полноте его существования, а не только визуальной оболочки объекта. Неотъемлемой составляющей взаимодействия с предметом и средой, обеспечивающей полноту функционирования, эмоционального контакта, являются тактильные свойства объектов дизайна, которые формируют целостный чувственный образ в сознании человека.

Дизайн на современном этапе не ограничивается лишь внешними эстетическими характеристиками: в его предметное поле начинают входить более содержательные, концептуальные уровни – коммуникации, семиотики, теории образа, психологии взаимодействия. Динамику в изменении проектных практик отмечает А.Н. Лаврентьев: «Очевидной становится эволюция объектов дизайна: от проектирования вещей – к проектированию функций, затем – потребностей, а теперь – и восприятия» [Лаврентьев, 2014, 6]. Проектирование восприятия – это именно то, что, с нашей точки зрения, должно войти в активный инструментарий профессиональной области дизайна как проектирование коммуникаций и определенного чувственного образа. Тактильные свойства объектов важны для полноты ощущения себя в реальности.

Современный дизайн стремится к единству переживания, целостности полисенсорного восприятия информации и образа потребителем. Об этом говорит и эргономика, требованием которой является сенсомоторная совместимость системы «человек – машина – среда» [Рунге, Манусевич, 2005]. Экологический дизайн как актуальная парадигма проектирования, в котором важнейшими чертами являются междисциплинарность, комплексность и интегративность, включает в себя вопросы экологии, эргономики, гигиены, экономики, промышленных технологий, психологии и социологии, социальной экологии, этики и многих других наук. Экологический подход является системным подходом, основанным на синтезе технологических, конструктивных, экономических, композиционных, эстетических и образных решений; в нем актуализируются социокультурные функции дизайна: коммуникативная, воспитательная, аттрактивная (от лат. *attractio* – «привлекательный, притягательный, эффектный»), а также валеологическая и адаптационная функции [Панкина, 2014]. Взаимодействие человека с предметно-пространственной средой и природными объектами, их взаимовлияние при экологическом подходе к проектированию должны обеспечивать гармонию и полноту сосуществования.

В данном исследовании тактильность понимается как составляющая важной функции – полисенсорного воздействия объекта, которая реализуется в различных сферах дизайна в разные

исторические периоды. Выявлены общие характеристики тактильных свойств объектов с точки зрения функциональности. Под тактильностью мы понимаем объединяющиеся в чувственный образ качества объекта, воспринимаемый путем осязания и телесного взаимодействия, т. е. это может быть как восприятие формы, так и восприятие самого тактильного отклика, движения, например сенсорная коммуникация в мобильных интерфейсах.

В развитии дизайна можно выделить три основных периода: модернизм (с начала XX в. до 1960-х гг., сюда же можно отнести и частные примеры премодернизма конца XIX в.), постмодернизм (1960-1990-е гг.) и метамодернизм (с начала XXI в.) [Fiell, Fiell, 2013; Vermeulen, Van den Akker, www]. Модернизму соответствует стремление к иерархии, системности, формотворчеству; постмодернизму – к игре, «разговору автора с читателем», переходящему в иллюзорность и экспериментаторство; метамодернизму – к преодолению проблем предыдущей эпохи симулякров: поиск реальности, в том числе физической, материальной, виртуальной, формирование единой чувственной, коммуникативной среды.

Дизайн модернизма – это целеполагание, проектирование ради функции; дизайн постмодернизма – это дизайн ради удивления, самой игры; дизайн метамодернизма – дизайн посредством «новой искренности» [Vermeulen, Van den Akker, www] (в виде нового реализма, новой подлинности), это маятник, объединяющий виртуальное и реальное, где полнота чувства и восприятия определяется заранее спроектированным чувственным образом. В метамодернизме способы вовлечения, иммерсивности со временем совершенствуются, дизайн становится более интерактивным, отзывчивым. Соответственно, тактильное в модернизме – это качества формы, функциональность (подходы к формообразованию Баухауза и ВХУТЕМАСа, функционализм Г. Дрейфуса, Д. Рамса), в постмодернизме – это новое креативное измерение (игровой экспериментальный дизайн группы «Мемфис», Ф. Старка, В. Вествуд, В. Вайнгарта), в метамодернизме – способ формирования реально ощущаемой среды (интерактивный дизайн, дизайн в виртуальной среде, инклюзивный дизайн).

Модернизм: тактильность в дизайне как свойство формы и функция

Культурные особенности исторических эпох, несомненно, накладывают отпечаток на все проектируемые качества объектов (визуальные и тактильные). В «додизайнерский» период тактильность является скорее второстепенным декоративным качеством фактуры рельефов и мебели, декора предметов быта, оружия и одежды. Тактильные свойства стали сознательно прорабатываться в изделиях начиная с XVIII в. Д. Вэджвуд украшал керамические вазы и плитку рельефным орнаментом, с помощью которого он придавал им античный облик, делал их более сложными для тактильного восприятия, что создавало ощущение многодельности [Форти, 2013, 49]. Скульптурная детализация воспринималась как особая ценность изделия, отсылающая к дорогим вещам с историей; люди хотели обладать ими, это сближало их с аристократией (см. рис. 1).

Внимание к тактильным свойствам ярко проявилось в дифференцированном проектировании мужских и женских вещей в XIX в. Ножи, несесеры, часы, щетки имели четкую адресность. Помимо внешнего вида, материалы и тактильные ощущения помогали почувствовать, что грубое, кожаное, роговое – это мужское, а мягкое, тонкое, сафьяновое – женское. Женские щетки для волос имели рукоятку для удобного расчесывания длинных волос, мужские же были просто овальными. Женские вещи были миниатюрнее и изящнее, мужские – более крупными, грубыми, простыми [Там же, 114].



Рисунок 1 – Керамические изделия. Дж. Вэдждвуд, XVIII в.¹

Основная идея дизайна в XX в. – это комфорт, эргономика и удобство. Ее можно было легко и напрямую передать через тактильно-телесные свойства вещи. В 1920-х гг. возникают специальные стулья для машинописи с регулируемым сиденьем и обитой спинкой, которые обеспечивали оптимальную рабочую посадку. Тактильная категория «легкости» проявляется в дизайне новых вещей – электронной печатной машинки Дж. Сметерса (легкость нажатия), легкой конструкции пылесоса Г. Дрейфуса (по весу, объему, чистоте форм). Появление легкого материала (пластика) изменило дизайн многих вещей. А с легкостью пришла и концепция простоты, гладкости, идеальной поверхности (стиль техники «Браун» Д. Рамса).

В дизайне XX в. главенствует идея коммуникативности формы и пространства. В ее ракурсе тактильно-телесный фактор актуализируется еще со времен Баухауза (1919-1933 гг.). На пропедевтическом курсе И. Иттена студенты обучались более тонко воспринимать предметы через осязание, с закрытыми глазами, что помогало им интерпретировать саму суть предмета, а не слепо копировать его внешний вид. Они изучали объемные и текстурные контрасты, учились передавать видимое окружение через текстурные характеристики, могли передавать текстурный характер пространства, например вокзала, рынка или большого города (см. рис. 2 и 3).

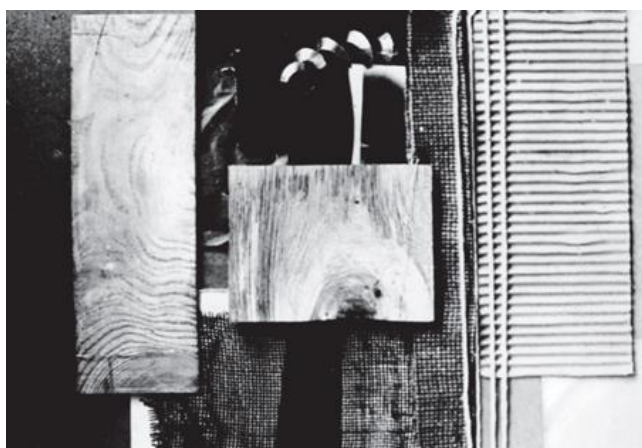


Рисунок 2 – Коллаж из различных материалов. Е. Боймер, 1927 г.²

¹ Источник: Google Images.

² Источник: [Иттен, 2001, 37].

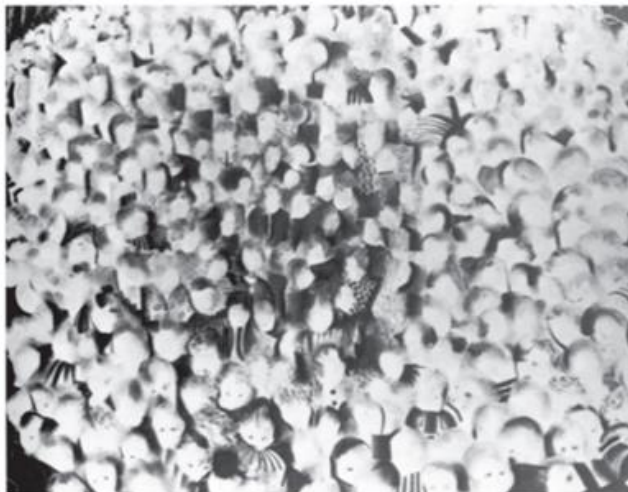


Рисунок 3 – Фото «Толпа». П. Шмидт, 1927 г.

И. Иттен переходит от стандартных умозрительных практик к чувственным, с помощью формирования сенсорных текстурно-материальных ощущений у студентов расширяет их навыки проектирования до уровня пространственного сенсорного восприятия. Понятие «тактильность» выходит за пределы непосредственного осязательного ощущения в область телесной осознанности пространства. Важность формы, материала, текстуры и пространства объекта отмечали также преподаватели В. Петерханс (фактурное и фрагментарное отображение предмета на фотографии) [Дросте, 2008], Л. Мохой-Надь (художественный образ через ощущение материальных качеств формы) [Бакалдина, 2011], В. Гропиус (воздействие пространства, фактур, сомасштабность с человеком) [Гропиус, 1971], О. Шлеммер (тактильные качества формы в сценическом костюме, восприятие формы в пространстве). В Баухаузе впервые в учебном процессе применяется макетирование из бумаги и картона [Хлебников, 2008], т. е. обучение проектированию посредством развития тактильно-телесно-пространственных ощущений.

Во ВХУТЕМАС-ВХУТЕИНе (1920-1930 гг.) также важным было изучение форм, материалов, поверхностей, объемов в пространстве. Оформившееся с 1920-х гг. направление конструктивизма исходило из концепции построения форм, изучения выразительности сочетаний материалов. Н. Ладовский на дисциплине «Пространство» обучал студентов аналитическим методам формообразования – изучению пластики, соотношения и взаимного расположения форм, которые выявляли структуру и характер пространства. На графической пропедевтике, которую вел А. Родченко, студенты обучались изображать материалы с различными фактурами, передавать контрасты объема и плоскости. В. Татлин на дисциплине «Культура материала» ставил задачу поиска в материале предпосылки к форме (через его фактуру, плотность, эластичность, вес, прочность). Примером для студенческих упражнений служили контррельефы В. Татлина, композиции из разнородных материалов (жести, проволоки, дерева, обоев, штукатурки, стекла). Для Татлина был важен тактильный принцип проектирования, его девиз «Ставлю глаз под контроль осязания» [Лаврентьев, 2007, 125] можно интерпретировать как подключение к восприятию произведений тактильно-осязательных впечатлений от сочетания материалов разной фактуры и формы.

Композиционная организация пространства как один из методов проектирования формируется как функциональный принцип. Позже сам концепт пространства начнет играть

важную роль в развитии дизайна – среднего, графического и виртуального; станут использовать понятия динамики, движения, по сути, вербализированные кинестетические ощущения, связанные с тактильным представлением пространства. Начиная с середины XX в. функциональная коммуникативность последовательно развивается в тактильных свойствах объектов промышленного дизайна. Как писал Д. Норман, даже ручка двери должна проектироваться таким образом, чтобы можно было понять, что с ней нужно сделать, какое телесное взаимодействие применить: толкнуть, потянуть на себя или отодвинуть. Тактильные качества объектов усиливают их коммуникативную функцию. Например, дизайн кнопок стационарных, а с 2000-х гг. и мобильных телефонов обеспечивает осязательную обратную связь: после нажатия раздается звук [Норман, 2006].

Постмодернизм: тактильность в дизайне как коммуникация

Основу развития постмодернистского, игрового подхода в дизайне положил коммерческий дизайн США (1930-е гг.). Примером эмоциональной тактильности является «женский» дизайн бутылки Coca-Cola, запатентованной в 1915 г., а в 1940-х гг. дизайнер Р. Лоуи сделал форму еще более антропоморфной, «сужающейся к талии». Такую форму было удобно и приятно держать в руках, что тоже говорит в пользу важности телесно-тактильных свойств в дизайне. Для дизайна постмодернизма характерен контекст поп-культуры, китча, эклектики [Маньковская, 2000]. Тактильные свойства проявляются в экспериментальной работе с формой, материалом, пространством. Группа «Мемфис», например, создавала странные по форме и конфигурации предметы мебели, состоящие из эклектично подобранных материалов (см. рис. 4 и 5). Основная функция такой мебели – удивлять. Использовался также прием обманки материала, например «мрамор» из пластика или ламината. Объекты хочется потрогать, изучить, в интерьере хочется проверить расстояния, объемы.



Рисунок 4 – Скульптура из серии мини-тотемов, Э. Соттсасс, 1998 г.³

³ Источник: Google Images.

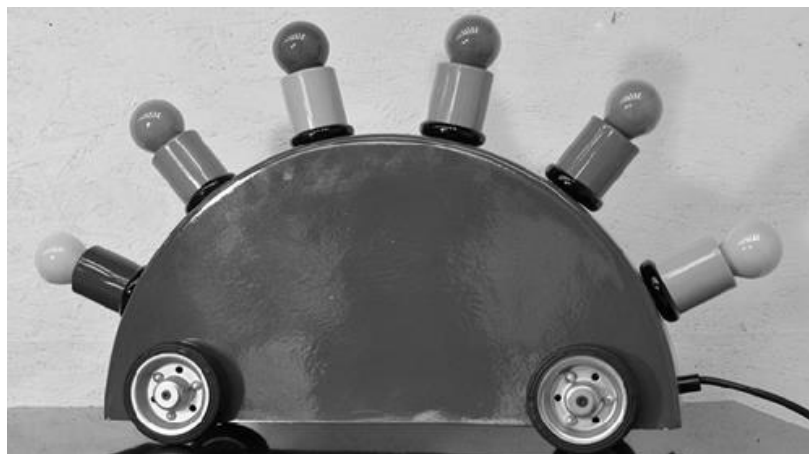


Рисунок 5 – Светильник «Super», М. Бедини, 1981 г.⁴

Дизайнеры-постмодернисты разрушали традиционное восприятие предметов как функциональных, привычной формы, создавая дизайн, приносящий удовольствие от отрицания принципов функциональности. Там, где раньше была функция, появились гедонизм и эмоция, а там, где была правильная форма, появилось хаотическое, сложносоставное разнообразие.

Соковыжималка Ф. Старка не особо предназначена для получения сока из фруктов (делать это неудобно), скорее для визуального и тактильного взаимодействия с ней. Ф. Старк ориентируется не на сам объект, а на его восприятие, провоцируя ответную реакцию зрителя и потребителя. В этом заключается эмоциональный и гедонистический смысл вещи.

В панк-образах многослойной и детальной одежды В. Вествуд появляются тактильные метафоры популярной субкультуры – порванное, мятое, изношенное как выражение идеи протеста. Типографика В. Вайнгарта обретает динамику, движение, пространственность и глубину, это пример визуально «осязаемого» хаоса в графическом дизайне. В. Вайнгарт решает проблему метафорического формообразования, а не удобочитаемости, как в модернизме, его дизайн – дизайн кинестетика в большей степени, чем визуала. Синестезийные, передаваемые через визуальную форму тактильные свойства мы можем отметить и в оптическом дизайне, и в текстурной шрифтовой графике, и в игровой графике объема. В качестве примера можно рассматривать плакаты современного графического дизайнера В. Катро (см. рис. 6). С помощью форм, объемов, наложений слоев и даже анимации 3D-графики в дополненной реальности он добивается эффекта почти «осязаемого» ощущения присутствия в реальной среде. Это игровая постмодернистская эстетика игровой тактильности.

Метамодернизм: тактильность в дизайне как вовлеченность

В дизайне метамодернизма тактильность развивается как принцип «возвращения к реальности». Появляется понятие иммерсивного дизайна (обеспечивает полное погружение и пытается задействовать все чувства адресата) [Авербух, 2010]. Дизайнер проектирует сценарии восприятия объекта, чувственную и эмоциональную образность. Тактильность играет в восприятии базовую роль – верификации реальности на подлинность. Задача дизайнера – спроектировать эту «подлинность» проработкой тактильных свойств объекта.

⁴ Источник: Google Images.



Рисунок 6 – 3D-плакаты. В. Катро, 2018 г.⁵

В концепции иммерсивного дизайна упор делается на то, что дизайнеры должны уделять особое внимание микроинтерпретациям [Petereit, www]. С развитием сенсорных технологий контроля жестов естественным видится проектирование тактильных откликов, языка и анимации взаимодействия в мобильной среде. Дизайн интерфейсов в мобильной и веб-среде совершает первый шаг к тактильной интерактивности дизайна. Тактильность здесь связывается с функцией юзабилити – эргономики естественного взаимодействия в цифровой среде, включающей анимацию графики соответственно сенсорным жестам. Анимация показывает иерархию контекста, логику переходов, с ней приятнее работать. Она делает переходы более плавными, оживляет дизайн. Тактильность задействуется в интерактивном дизайне пространства выставок, музеев (тактильные интерфейсы, объекты и инсталляции).

В средовом дизайне разрабатывают тактильный язык навигации, что актуально в парадигме инклюзивного, универсального дизайна (доступной среды) [Вильчинская-Бутенко, Уваров, 2016] – тактильные указатели, тактильное покрытие, предупреждающее и направляющее движение (см. рис. 7). Начало концепции «доступной среды» положил тактильно осязаемый шрифт Брайля.



Рисунок 7 – Тактильное покрытие⁶

⁵ Источник: <https://www.instagram.com/baugasm/?hl=ru>

⁶ Источник: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/tactile-interaction>

В виртуальной реальности с развитием технологий осязания (перчатки с обратной тактильной связью) становится все более возможным проектирование реальных ощущений: осязание виртуальных объектов, виртуальный скульптор, системы удаленного общения, периферийное устройство для работы в VR с интуитивно понятным интерфейсом, роботы-имитации-поверхности (например, создание реалистичного ландшафта), осязаемые голограммы (осязание предметов, людей), виртуальный Touchscreen (интерактивные плакаты, виртуальное управление, жесты в дополненной реальности) и др.

Для дизайнера открывается широкое поле деятельности – от создания 3D-объектов, с которыми можно взаимодействовать телом, касанием, жестами, текстуры и формы которых можно осязать, до создания самих сред виртуальной и дополненной реальности, в которых возможно тактильно-телесное существование (создание ландшафта, атмосферы, расстояний, учет движения объектов внутри пространства). Дизайнеры создают VR- и AR-сценарии, коммуникацию, эффект присутствия, проектируют «тактильные» элементы айдентики или используют реальное физическое взаимодействие в виртуальных интерфейсах.

Заключение

Новый уровень восприятия – тактильный – самое простое, что мы можем добавить к визуальным свойствам проектируемых объектов и пространства. Тактильность становится фактически онтологической основой современного дизайна, принципы которого строятся на основных константах: вовлеченности, интерактивности, универсальности. Новый дизайн формирует новое понимание интерфейсов, сценариев взаимодействия как сценариев любых интерактивных процессов, а также образа продукта как образа во всех спектрах восприятия. Основную роль во всем этом играет тактильность. Проектирование тактильных свойств объектов многообразно:

- 1) работа с тактильным ощущением материала;
- 2) работа с образностью тактильного характера;
- 3) разработка тактильных свойств под определенную целевую аудиторию;
- 4) эргономика и учет удобства ощущений;
- 5) удобство взаимодействия, логически следующего из естественных физических свойств реальности;
- 6) тактильная коммуникация;
- 7) универсальный тактильный язык;
- 8) пользовательские сценарии в виртуальной и реальной среде.

От эстетической и эргономической функций в промышленном дизайне эпохи модерна тактильность развивается в постмодернизме как игровая составляющая, утверждается в дизайне метамодернизма как средство, формирующее средовую вовлеченность. Возврат к телесности и тактильности эмоционально, жизненно необходим человеку как существу физическому (не только духовному, живущему символами и смыслами). Человечность предметного и виртуального мира может быть обеспечена с помощью проектирования тактильного, тактильной дизайн-коммуникации, в частности тактильной вовлеченности.

Библиография

1. Авербух Н.В. Психологические аспекты феномена присутствия в виртуальной среде // Вопросы психологии. 2010. № 5. С. 105-113.
2. Бакалдина Г.В. Развитие пространственных представлений в пропедевтических концепциях Баухауза и ВХУТЕМАСа // Ученые записки ОГУ. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2011. № 6. С. 372-376.
3. Вильчинская-Бутенко М.А., Уваров Н.Ю. От концепции полезности человека к философии независимой жизни: социальная инклюзия средствами дизайна // Международный журнал исследований культуры. 2016. № 4. С. 81-88.
4. Гропиус В. Границы архитектуры. М.: Искусство, 1971. 287 с.
5. Дросте М. Баухауз. 1919-1933. Реформа и авангард. М.: Арт-Родник, 2008. 96 с.
6. Иттен И. Искусство формы. М.: Д. Аронов, 2001. 136 с.
7. Лаврентьев А.Н. История дизайна. М.: Гардарики, 2007. 303 с.
8. Лаврентьев А.Н. Строгановская школа и цифровое искусство (теоретические, проектные и учебно-методические проблемы дизайна информационного пространства) // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА. 2014. № 1. С. 4-18.
9. Маньковская Н.Б. Эстетика постмодернизма. СПб.: Алетейя, 2000. 347 с.
10. Норман Д. Дизайн привычных вещей. М.: Вильямс, 2006. 384 с.
11. Панкина М.В. Феномен экологического дизайна: онтологический анализ. М.: Наука, 2014. 156 с.
12. Рунге В.Ф., Манусевич Ю.П. Эргономика в дизайне среды. М.: Архитектура-С, 2005. 328 с.
13. Форти А. Объекты желания. Дизайн и общество с 1750 года. М., 2013. 456 с.
14. Хлебников А.С. Методология формообразования в Баухаузе, ВХУТЕМАСе и ИНХУКе // Вестник Тамбовского университета. 2008. № 7. С. 227-232.
15. Fiell C., Fiell P. The story of design. Goodman-Fiell, 2013. 512 p.
16. Petereit D. What is emotional design and why should you care? URL: <https://www.noupe.com/design/what-is-emotional-design-and-why-should-you-care.html>
17. Vermeulen T., Van den Akker R. Notes on metamodernism. URL: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/jac.v2i0.5677?scroll=top&needAccess=true>

The evolution of tactility in design: historical and cultural analysis

Anna S. Kochneva

Postgraduate,
Department of graphic design,
Ural State University of Architecture and Art,
620075, 23, Karla Libknekhta st., Ekaterinburg, Russian Federation;
e-mail: kochann@ya.ru

Marina V. Pankina

Doctor of Cultural Studies, Docent,
Professor at the Department of cultural studies and design,
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,
620002, 19, Mira st., Ekaterinburg, Russian Federation;
e-mail: marina-pankina@rambler.ru

Abstract

The article aims to study the evolution of design and artistic culture in the context of design communication through tactile and physical properties of an object. The authors pay attention to the

genetic relation between the tactile, sensorimotor level and the environmental, spatial, kinesthetic one in the design and perception of design objects. The article considers such elements in tactile design as material, texture, shape, sensory image, tactile language, tactile information, usability, the naturalness of interaction. The purpose of the article is to find out the current form of design practice (what really matters nowadays). Other goals of the research include the identification of the role of tactility in communicational experience of design, the assessment of the perception of tactility in the context of changed technologies, the description of new requirements for contemporary design. Tactility as an object of design is investigated in terms of changing cultural epochs: modernism, postmodernism, metamodernism. Tactility uses many opportunities for perceptual influence on consumers, including interactivity. The authors describe opportunities of tactile design and point out the criteria of the performance of design projects with tactile features during the period of metamodernism. Tactility makes communicative experience more emotional and richer, really “vital” and bright. That is why tactility makes design much more efficient and high-quality.

For citation

Kochneva A.S., Pankina M.V. (2019) Evolyutsiya takt'il'nosti v dizaine: istoriko-kul'turologicheskii analiz [The evolution of tactility in design: historical and cultural analysis]. *Kul'tura i tsivilizatsiya* [Culture and Civilization], 9 (3A), pp. 156-167.

Keywords

Tactility, design history, communication, immersive design, ergonomics, interactivity, virtual reality, metamodernism.

References

1. Averbukh N.V. (2010) Psikhologicheskie aspekty fenomena prisutstviya v virtual'noi srede [Psychological aspects of the phenomenon of presence in virtual reality]. *Voprosy psikhologii* [Issues of psychology], 5, pp. 105-113.
2. Bakaldina G.V. (2011) Razvitie prostranstvennykh predstavlenii v propedeuticheskikh kontseptsiyakh Baukhauza i VKhUTEMASa [The development of spatial representations in the propaedeutic conceptions of the Bauhaus and the Higher State Artistic and Technical Workshops]. *Uchenye zapiski OGU. Seriya: Gumanitarnye i sotsial'nye nauki* [Proceedings of Orenburg State University. Series: Humanities and social sciences], 6, pp. 372-376.
3. Droste M. (2006) *Bauhaus: 1919-1933. Reform und Avant-Garde*. Taschen. (Russ. ed.: Droste M. (2008) *Baukhauz. 1919-1933. Reforma i avangard*. Moscow: Art-Rodnik Publ.)
4. Fiell C., Fiell P. (2013) *The story of design*. Goodman-Fiell.
5. Forty A. (1986) *Objects of desire: design and society since 1750*. London: Thames and Hudson. (Russ. ed.: Forty A. (2013) *Ob'ekty zhelaniya. Dizain i obshchestvo s 1750 goda*. Moscow.)
6. Gropius W. (1971) *Granitsy arkhitektury* [The boundaries of architecture]. Moscow: Iskusstvo Publ.
7. Itten J. (1975) *Gestaltungs- und Formenlehre: mein Vorkurs am Bauhaus und später*. (Russ. ed.: Itten J. (2001) *Iskusstvo formy*. Moscow: D. Aronov.)
8. Khlebnikov A.S. (2008) Metodologiya formoobrazovaniya v Baukhauze, VKhUTEMASe i INKhUKe [The methodology of shaping in the Bauhaus, the Higher State Artistic and Technical Workshops and the Institute of Artistic Culture]. *Vestnik Tambovskogo universiteta* [Bulletin of Tambov University], 7, pp. 227-232.
9. Lavrent'ev A.N. (2007) *Istoriya dizaina* [A history of design]. Moscow: Gardariki Publ.
10. Lavrent'ev A.N. (2014) Stroganovskaya shkola i tsifrovoe iskusstvo (teoreticheskie, proektnye i uchebno-metodicheskie problemy dizaina informatsionnogo prostranstva) [The Stroganov school and digital art (theoretical, design, educational and methodical problems of the design of an information space)]. *Dekorativnoe iskusstvo i predmetno-prostranstvennaya sreda. Vestnik MGKhPA* [Decorative art and object-spatial environment. Bulletin of Moscow State Academy of Design and Applied Arts], 1, pp. 4-18.
11. Man'kovskaya N.B. (2000) *Estetika postmodernizma* [The aesthetics of postmodernism]. St. Petersburg: Aleteiya Publ.
12. Norman D. (1988) *The design of everyday things*. (Russ. ed.: Norman D. (2006) *Dizain privychnykh veshchei*. Moscow: Vil'yams Publ.)
13. Pankina M.V. (2014) *Fenomen ekologicheskogo dizaina: ontologicheskii analiz* [The phenomenon of ecological design: ontological analysis]. Moscow: Nauka Publ.

14. Petereit D. *What is emotional design and why should you care?* Available at: <https://www.noupe.com/design/what-is-emotional-design-and-why-should-you-care.html> [Accessed 01/06/19].
15. Runge V.F., Manusevich Yu.P. (2005) *Ergonomika v dizaine sredy* [Ergonomics in environmental design]. Moscow: Arkhitektura-S Publ.
16. Vermeulen T., Van den Akker R. *Notes on metamodernism*. Available at: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/jac.v2i0.5677?scroll=top&needAccess=true> [Accessed 01/06/19].
17. Vil'chinskaya-Butenko M.A., Uvarov N.Yu. (2016) Ot kontseptsii poleznosti cheloveka k filosofii nezavisimoi zhizni: sotsial'naya inklyuziya sredstvami dizaina [From the conception of human utility to the philosophy of independent living: social inclusion by means of design]. *Mezhdunarodnyi zhurnal issledovaniy kul'tury* [International journal of cultural research], 4, pp. 81-88.